

11_fyzika_9_vesmír – úvod

kniha F9 str.150 - 166

1. Zhlédněte video: <https://www.youtube.com/watch?v=KWWAu72YvGE>
2. Zapište zápis, obrázky nekreslíme.

VESMÍR

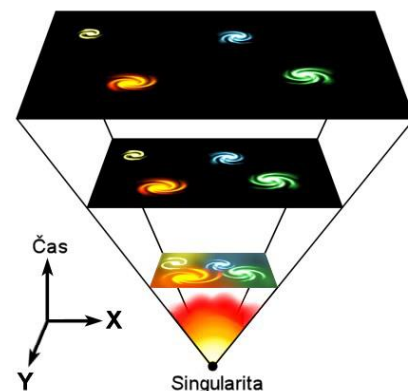
- ▶ První představy o stavbě vesmíru:
- ▶ Řecký astronom Ptolemaios (2. st. n. l.) – geocentrická soustava (Země středem vesmíru)
- ▶ Polský učenec Mikuláš Koperník (15. st.) – heliocentrická soustava (Slunce středem vesmíru)
- ▶ Italský učenec Galileo Galilei, německý astronom Johannes Kepler (16. st.) – zastánci heliocentrické soustavy
- ▶ Isaac Newton (17. st.) – vysvětlil příčiny pohybu planet

Vesmír:

- vznikl před **13,7** miliardami let - **velký třesk**
- od této chvíle se vesmír neustále **rozpíná**
- skládá se z mnoha **galaxií**, miliardy **hvězd** + **planety**

Galaxie - Mléčná dráha

- uspořádaná do tvaru disku
- zformovala se 3 miliardy let po velkém třesku
- její průměr je 100 000 světelných let



Při měření vzdáleností v astronomii se používají jednotky:

Světelný rok - je vzdálenost, kterou světlo ve vakuu urazí za jeden rok

Značí se: 1 ly = 9 460 730 472 580 800 m = 9,5 · 10¹² km

- ▶ Astronomická jednotka (AU) = vzdálenost Slunce – Země = 150 milionů km
- ▶ Parsek (pc) = 3,26 světelného roku

SLUNEČNÍ SOUSTAVA

- naše Sluneční soustava leží ve vzdálenosti $\frac{2}{3}$ od středu Galaxie k okraji
- vznikla smršťováním rotující se mlhoviny asi před **4,7 miliardami let**
- první vzniklo **Slunce**, pak se utvářely **planety** obíhají po elipsových drahách ležících přibližně v jedné rovině
- je tvořena Sluncem, planetami, měsíci planet, malými planetkami, meteorickými roji, meteoroidy, kometami a drobnými prachovými částicemi

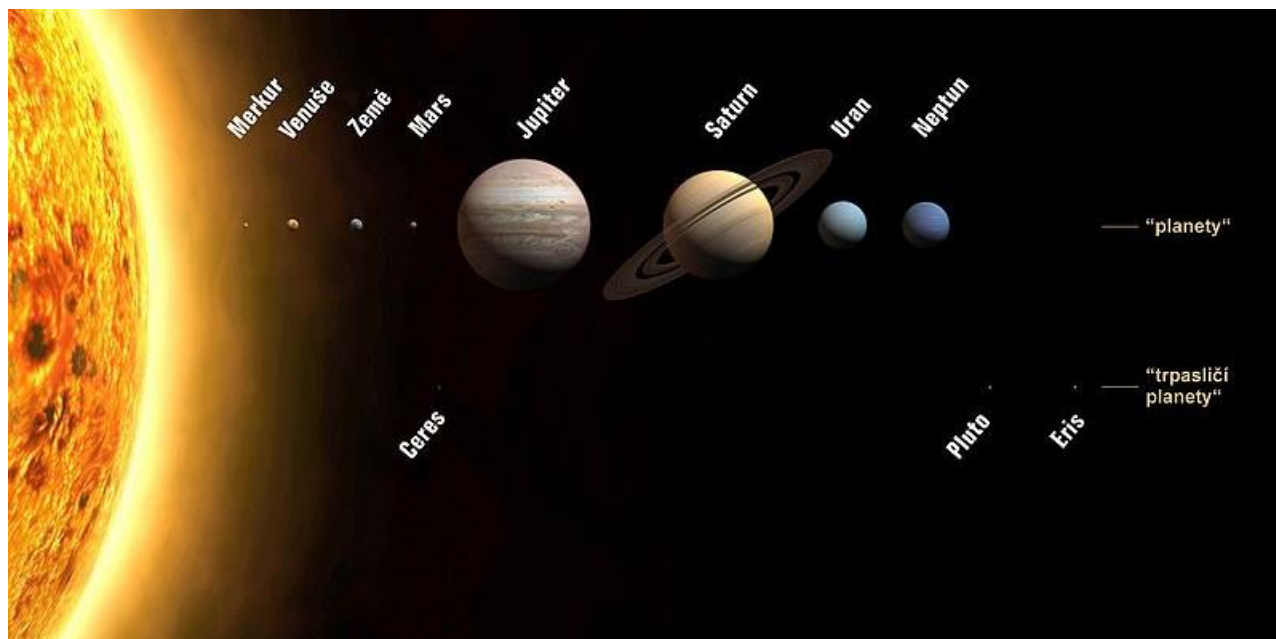
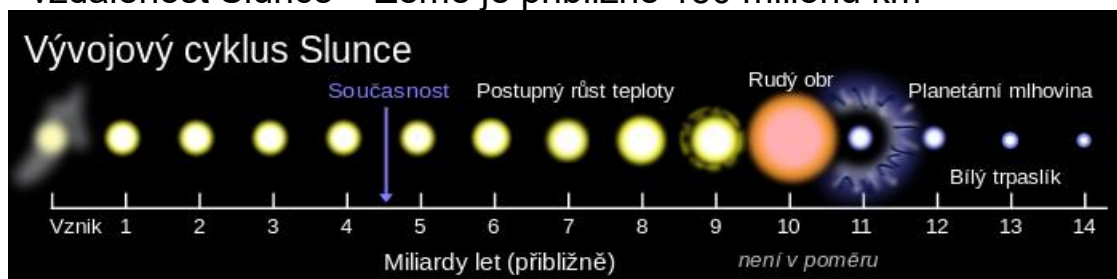
- v prostoru sluneční soustavy jsou plyny, prach, proudy nabitých částic, různé druhy záření, elektromagnetické pole, gravitační pole.

Planety dělíme:

- **planety zemského typu** – Merkur, Venuše, Země, Mars látky, z nichž jsou složeny mají poměrně velkou hustotu (asi 5000 kg/m^3)
- **velké planety** – Jupiter, Saturn, Uran, Neptun svým chemickým složením se podobají Slunci (jsou z mohutné atmosféry, převážně methanu a čpavku)
- **trpasličí planety** - Pluto, objeveny nedávno - Ceres, Eris

Slunce

- zdroj energie pro celou sluneční soustavu
- 99,8% hmotnosti celé sluneční soustavy
- teplota: jádro - $1,5 \times 10^7 \text{ K}$
- fotosféra - 5800 K
- energie z termonukleární reakce - slučování jader **H** – vznik **He**
- energie ve formě fotonů vyzařována
- bude svítit cca **5 – 7** mld let
- vzdálenost Slunce – Země je přibližně 150 milionů km

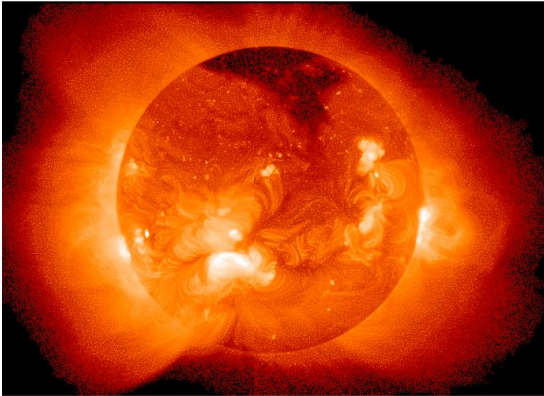


HVĚZDY

- vesmírná tělesa, která září **vlastním světlem**
- obsahují **plazmu** (velmi žhavý „plyn“)
- vznik smršťováním z mezihvězdného plynu a prachu
- **termonukleární reakce** - zdroj energie

- zánik hvězdy – smrštění do sebe - **bílý trpaslík, neutronová hvězda** nebo **černá díra**
- zanikající hvězda s velkou svítivostí - **nova** či **supernova**
- mezihvězdný prostor obsahuje plyny a prach – **mlhovina**

vývoj hvězdy



Další přirozená tělesa sluneční soustavy:

Planetky

- obíhají okolo S, nepravidelný tvar
- výrazně menší (do 100 km průměr)



Meteoroidy

- drobná tělesa, která se pohybují v meziplanetárním prostoru
- nemají ustálenou dráhu
- **meteor** - při proniknutí do zemské atmosféry hoří

bolid - velmi jasný meteor

- **meteorit** - po dopadu na zem



Měsíce

- přirozené satelity (družice) planet, orbita (oběžná dráha) okolo planet

Komety

- vesmírná tělesa, jejichž jádro tvoří převážně led a kameny
- mají elipsovitou dráhu
- většina komet se nachází za dráhou Pluta
- stavba: **jádro** – pevné, 1 -10 km
- kóma** – plynný obal okolo jádra
- ohon** – plynné a prachové částice orientované od slunce
- až milion km
- vzniká odpařováním vody z jádra – uvolňování plynů a prachu
- **Helleyova kometa** – 75 – 76 let oběh
- první pozorování 240 př. n. l.
- **Kohoutkova** - 1973

